

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

PCT

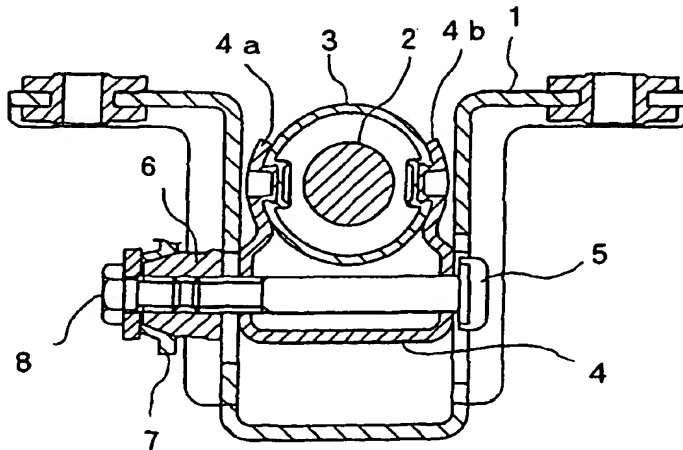
(10) 国際公開番号
WO 03/086835 A1

- (51) 国際特許分類: B62D 1/16 (74) 代理人: 大川 晃, 外(OKAWA, Akira et al.); 〒104-0032 東京都中央区八丁堀三丁目9番8号 新京橋第一長岡ビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/01782
- (22) 国際出願日: 2003 年 2 月 19 日 (19.02.2003) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-114121 2002 年 4 月 17 日 (17.04.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都品川区大崎一丁目6番3号 日精ビル Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 東野 清明 (HIGASHINO, Kiyooki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 小池 徹也 (KOIKE, Tetsuya) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 規則 4.17 に規定する申立て:
— US のみ のための発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF ASSEMBLING STEERING COLUMNS

(54) 発明の名称: ステアリングコラムの組立て方法



(57) Abstract: A method of assembling steering columns. This assembling method comprises the steps of forming a cylindrical column jacket (3), forming a distance bracket (4) with a pair of joining projections (4a, 4b) having inner surfaces (4c, 4d) conforming to the outer surface (3a) of the column jacket (3), temporarily fitting the projections (4a, 4b) of the distance bracket (4) to the outer surface (3a) of the column jacket (3), and crimping the projections (4a, 4b) into the outer surface (3a) of the column jacket (3).

(57) 要約: ステアリングコラムの組立て方法。この組立て方法は円筒状コラムジャケット3を成形する工程、ディスタンスブラケット4にコラムジャケット3の外面3aに倣う内面4c、4dを備えた一対の結合用突片4a、4bをコラムジャケット3の外面3aにかしめる工程を含む。

4bを成形する工程、ディスタンスブラケット4の突片4a、4bをコラムジャケット3の外面3aにかしめる工程を含む。

WO 03/086835 A1

WO 03/086835 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ステアリングコラムの組立て方法

5 技術分野

- 、 本発明は車輛用ステアリングコラムに係り、ブラケット本体に一体に形成される結合用突片をかしめることによりブラケットをコラムジャケットに固着するステアリングコラムの組立て方法に関する。

10 背景技術

- 車輛用ステアリングコラムには、コラムブラケット、チルトブラケットなどのブラケットが設けられる。このようなブラケットのコラムジャケットへの固着では一部のブラケットを除いて高い結合強度を得ることのできる溶融溶接が使用されている。この溶接ブラケットの使用
15 はステアリングコラムの軽量化、工程簡素化製造コストの節減等に大きく寄与している。しかしながら、上記のような利点がある反面、溶接ブラケットの使用は溶接時の入熱によるコラムジャケットの変形あるいは溶接ヒュームによる二酸化炭素などの温室効果ガスの発生などのデメリットも伴う。

- 20 ところで、ステアリングコラムでは、溶接ブラケットを非溶接ブラケットによって置換する試みがある。非溶接ブラケットには、たとえば、リベット、ピンなどの締結部材を用いて固着するもの、さらには締結部材を介さずに圧入によって固着するものがある。

- しかし、リベット、ピンなどの締結部材を用いて固着する場合、コラムジャケットおよびブラケットには締結部材を通すための孔明けが必要
25 であり、工程数および部品点数の増加により製造コストがかさむ原因と

なる。一方、圧入でブラケットを固着する場合、部品点数などの増加は避けることが可能であるが、適切な締めしろを得るためにブラケットの内径寸法を決められた公差内に収めることが難しく、精度管理が容易でない。

- 5 本発明の目的は簡素な結合要素のみを用いてブラケットをコラムジャケットに強固に固着することを可能にしたステアリングコラムの組立て方法を提供することにある。

発明の開示

- 10 本発明の望ましい態様は円筒状コラムジャケットを成形する工程、ブラケットに前記コラムジャケットの外面に倣う円弧状の内面を備えた、単一または一对の結合用突片を成形する工程、前記ブラケットの前記突片を前記コラムジャケットの外面に沿って仮組みする工程、前記突片を前記コラムジャケットの外面にかしめる工程を含む。
- 15 さらに、別の発明の態様は円筒状コラムジャケットを成形する工程、前記円筒状コラムジャケットの外面に背中合わせの一对の平坦面を成形する工程、ブラケットに前記コラムジャケットの一对の平坦面に倣う平坦な内面を備えた、一对の結合用突片を成形する工程、前記ブラケットの前記突片を前記コラムジャケットの平坦面に沿って仮組みする工程、
- 20 前記突片を前記コラムジャケットの平坦面にかしめる工程を含む。

本発明によれば、ブラケットを本体と一体の結合用突片をかしめて固着するようにしたので、締結部材を用いて固着する場合のように、工程数および部品点数が増加することがなく、製造コストがかさむのを抑えることができる。

- 25 また、圧入で固着する場合のように、ブラケットの内径寸法を厳密に精度管理する必要がなく、ブラケットを安価に製作することが可能にな

る。

- さらに、ブラケットを溶接で接合しないので、コラムジャケットが変形せず、品質を安定させることができる。一方、溶接ヒュームが発生しないので、二酸化炭素などの温室効果ガスの発生を皆無にすることが可能になる。

図面の簡単な説明

- 第1図は本発明によるディスタンスブラケットを備えるステアリングコラムを示す横断面図である。
- 10 第2図は本発明に係るコラムジャケットおよびアッパブラケットの成形工程、コラムジャケットへのディスタンスブラケットの仮組み工程および突片のかしめ工程を示す図である。
- 第3図は本発明に係るアッパブラケットを備えるステアリングコラムを示す正面図である。
- 15 第4図は本発明によるコラムジャケットおよびアッパブラケットの成形工程を示す図である。
- 第5図は本発明に係るコラムジャケットへのアッパブラケットの仮組み工程および突片のかしめ工程を示す図である。
- 第6図は本発明に係るロアブラケットの突片のかしめ工程を示す図
- 20 である。
- 第7図は本発明に係るブラケットの突片のかしめ工程を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

- 25 本発明を詳述するために添付の図面に従って説明する。本実施の形態はチルトブラケットと共に使用されるディスタンスブラケットに対す

る適用例である。第1図において、図示しない車体部分に固定されるチルトブラケット1はシャフト2を収容したコラムジャケット3を支持する部材であり、このチルトブラケット1の中心にディスタンスブラケット4が装着されている。コラムジャケット3はこのディスタンスブラケット4の一对の結合用突片4a、4bにより挟持されている。締結部材のチルトボルト5はチルトブラケット1およびディスタンスブラケット4を通して設けられ、先端のねじ部にナット6が螺合している。

一方、締結部材を締付けるためのチルトレバー7はナット6に係合している。このチルトレバー7はその先端部をナット6に固定するためのボルト8を備える。

ステアリングコラムの組立て方法を第2図に示す工程図に基づいて説明する。軟鋼製電縫管または引き抜き管を所定の長さに切断して第2図(a)に示す、円形の外面3aを備えた円筒状のコラムジャケット3を成形する。

軟鋼板を準備し、第2図(b)に示すように、一对の結合用突片4a、4bを備えたディスタンスブラケット4としてプレス加工する。この一对の突片4a、4bはディスタンスブラケット中心に対して対称に、同一方向に延びるように成形される。突片4a、4bの内面4c、4dはコラムジャケット3の外面3aに倣い円弧状に成形される。

第2図(c)に示すように、この突片4a、4bを有するディスタンスブラケット4を先に加工したコラムジャケット3に組付ける。本工程では突片4a、4bの内面4c、4dをコラムジャケット3の外面3aに沿って組付ける。組立て後、両部材の位置が変わらないように適当なクリップを用いて仮留めする。なお、突片4a、4bに生じるスプリングバックによってディスタンスブラケット4をコラムジャケット3に仮留めするようにしてもよい。

第2図(d)に示すように、コラムジャケット3の内面をダイ(図示せず)で受けながら、ディスタンスブラケット4の突片4a、4bの外面にパンチPを当ててかしめる。本工程では断面円形のコラムジャケット3の変形を防ぐためにパンチPをコラムジャケット3の中心に向けてかしめる。以上の手順によりディスタンスブラケット4を装着したステアリングコラム(第1図参照)を得る。

本実施の形態においては、ブラケットを本体と一体の結合用突片をかしめて固着するようにしたので、締結部材を用いて固着する場合のように、工程数および部品点数が増加することがなく、製造コストがかさむのを抑えることができる。

また、圧入で固着する場合のように、ブラケットの内径寸法を厳密に精度管理する必要がなく、ブラケットを安価に製作することが可能になる。

さらに、ブラケットを溶接で接合しないので、コラムジャケットが変形せず、品質を安定させることができる。一方、溶接ヒュームが発生しないので、二酸化炭素などの温室効果ガスの発生を皆無にすることが可能になる。

なお、上記実施の形態では軟鋼製管から円筒状コラムジャケット3を成形するものを説明したが、コラムジャケットは軟鋼製管に代えて、Al-Mn合金製管から円筒状コラムジャケットを成形してもよい。上記実施の形態と同様に、軟鋼製ディスタンスブラケットに結合用突片を成形し、この突片をAl-Mn合金製コラムジャケットに当ててかしめる。

このようなステアリングコラムにおいては軟鋼製コラムジャケットよりも軽量のアルミニウム合金製コラムジャケットによってステアリングコラム組立体全体重量を軽減することが可能で、車輛重量の減少に貢献することができる。

上記と異なる実施の形態を説明する。本実施の形態は車輛取付け用アップブラケットに対する適用例である。第3図において、コラムジャケッ
5 ト3に車輛取付け用アップブラケット9が装着されている。

- ステアリングコラムの組立て方法を第4図および第5図に示す工程図
5 に基づいて説明する。軟鋼製電縫管または引き抜き管を所定の長さに切
断して円筒状のコラムジャケッ3を成形する。第4図(a)(b)に示
すように、内面をダイ(図示せず)で受けながら対向する、外面をパン
チ(図示せず)で押して背中合わせの一对の平坦面3c、3dを成形す
る。
- 10 軟鋼板を準備し、第4図(c)(d)に示すように、一对の結合用突片
9a、9bを備えたアップブラケット9としてプレス加工する。この一
対の突片9a、9bは2個一組みとしてアップブラケット中心に対して
対称に、外方向に突出するように成形される。突片9a、9bの内面9
c、9dはコラムジャケッ3の平坦面3c、3dに倣い平坦に成形さ
15 れる。

- 第5図(a)に示すように、この突片9a、9bを有するアップブラ
ケット9を先に加工したコラムジャケッ3に組付ける。本工程では突
片9a、9bの内面9c、9dをコラムジャケッ3の平坦面3c、3
dに沿って組付ける。組立て後、両部材の位置が変わらないように適
20 当なクリップを用いて仮留めする。

- 第5図(b)に示すように、コラムジャケッ3の内面をダイ(図示
せず)で受けながら、アップブラケット9の突片9a、9bの外面にパ
ンチPを当ててかしめる。本工程では断面円形のコラムジャケッ3の
変形を防ぐためにパンチPをコラムジャケッ3の中心に向けてかしめ
25 る。

以上の手順によりアップブラケット9を装着したステアリングコラム

(第3図参照)を得る。

本実施の形態においては、特に、コラムジャケット3の平坦面3c、3dおよびアッパブラケット9の突片9a、9bの平坦な内面9c、9dによりかしめ加工中の位置決めが良好に保たれ、結合強度を安定に保つことができる。

なお、上記実施の形態では軟鋼製管から円筒状コラムジャケット3を成形するものを説明したが、コラムジャケットは軟鋼製管に代えて、Al-Mn合金製管から円筒状コラムジャケットを成形してもよい。

上記と異なる実施の形態を説明する。本実施の形態は車輛取付け用ロアブラケットに対する適用例である。第6図(a)(b)において、コラムジャケット3に車輛取付け用ロアブラケット10が装着されている。このロアブラケット10は一对の結合用突片10a、10bを備える。ロアブラケット10に一对の突片10a、10bを上記の実施の形態で述べた方法と同様な手順で成形する。すなわち、この一对の突片10a、10bはロアブラケット中心に対して対称に、側面から突出するように成形される。突片10a、10bの内面10c、10dはコラムジャケット3の外面3aに倣い円弧状に成形される。

この突片10a、10bを有するロアブラケット10を予め加工したコラムジャケット3に組付ける。本工程では突片10a、10bの内面10c、10dをコラムジャケット3の外面3aに沿って組付ける。組立て後、両部材の位置が変わらないように適当なクリップを用いて仮留めする。

コラムジャケット3の内面をダイ(図示せず)で受けながら、ロアブラケット10の突片10a、10bの外面にパンチ(図示せず)を当ててかしめる。

上記と異なる実施の形態を説明する。本実施の形態はコンビネーショ

ンスイッチ取付け用ブラケットに対する適用例である。第7図(a)(b)において、コラムジャケット3にコンビネーションスイッチ取付け用ブラケット11が装着されている。このブラケット11は一对の結合用突片11a、11bを備える。ブラケット11に一对の突片11a、11bを上記の実施の形態で述べた方法と同様な手順で成形する。すなわち、この一对の突片11a、11bはブラケット中心に対して対称に、側面から突出するように成形される。突片11a、11bの内面はコラムジャケット3の外面に倣い円弧状に成形される。

この突片11a、11bを有するブラケット11を予め加工したコラムジャケット3に組付ける。本工程では突片11a、11bの内面をコラムジャケット3の外面に沿って組付ける。組立て後、両部材の位置が変わらないように適当なクリップを用いて仮留めする。

コラムジャケット3の内面をダイ（図示せず）で受けながら、ブラケット11の突片11a、11bの外面にパンチ（図示せず）を当ててかしめる。

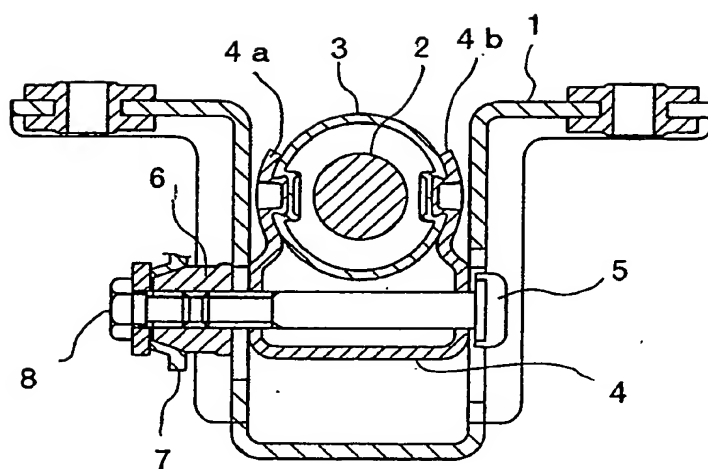
産業上の利用可能性

以上述べたように、本発明に係る方法はステアリングコラムの組立てにおいて、ブラケットをコラムジャケットに固着する際にブラケットをブラケット本体と一体の結合用突片をかしめて固着するもので、工程数および部品点数が増加せず、製造コストがかさむのを抑えるのに有用である。また、ブラケットについて厳密に精度管理する必要がなく、ブラケットを安価に製作するのに有用である。

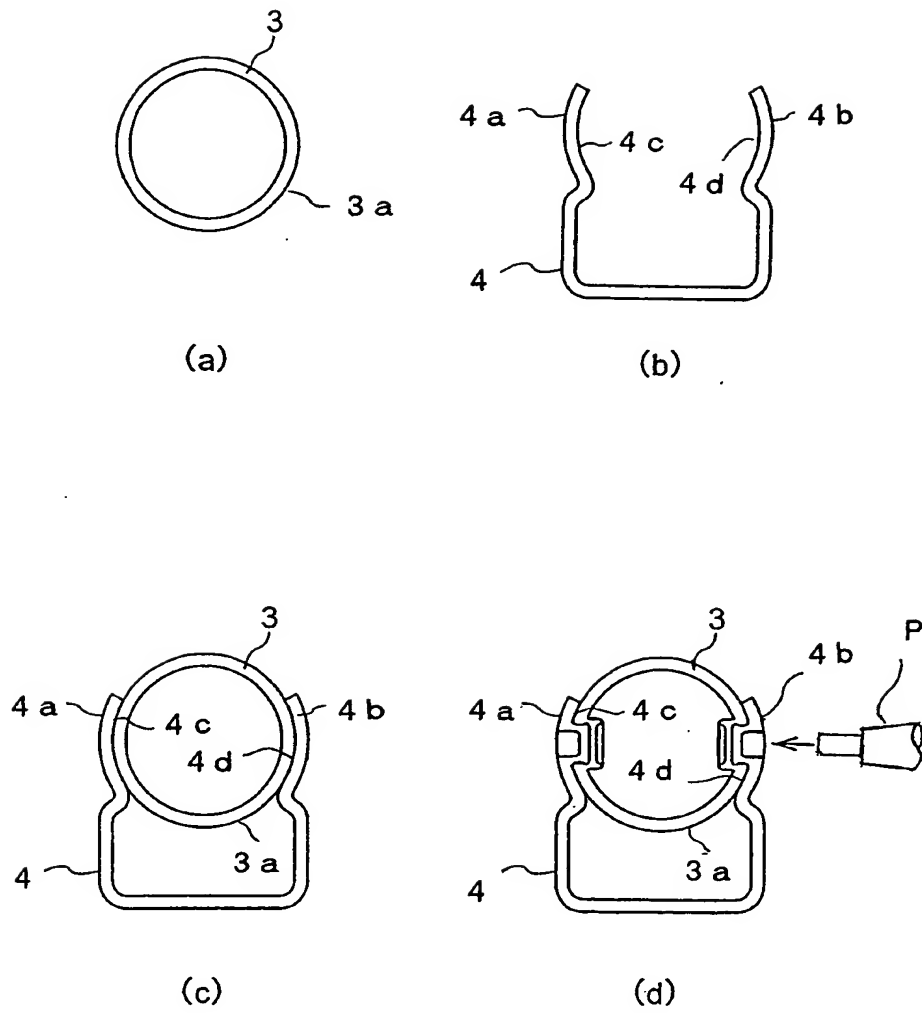
請 求 の 範 囲

1. 円筒状コラムジャケットを成形する工程、ブラケットに前記コラムジャケットの外面に倣う円弧状の内面を備えた、単一または一対の
5 結合用突片を成形する工程、前記ブラケットの前記突片を前記コラムジャケットの外面に沿って仮組みする工程、前記突片を前記コラムジャケットの外面にかしめる工程を含む、ステアリングコラムの組立て方法。
2. 円筒状コラムジャケットを成形する工程、前記円筒状コラムジャケットの外面に背中合わせの一対の平坦面を成形する工程、ブラケット
10 トに前記コラムジャケットの一対の平坦面に倣う平坦な内面を備えた、一対の結合用突片を成形する工程、前記ブラケットの前記突片を前記コラムジャケットの平坦面に沿って仮組みする工程、前記突片を前記コラムジャケットの平坦面にかしめる工程を含む、ステアリングコラムの組立て方法。
- 15 3. 前記一対の結合用突片の成形において、前記突片が前記ブラケットの中心に対して対称に成形される請求項 1 または 2 に記載のステアリングコラムの組立て方法。
4. 前記突片のかしめにおいて、パンチで前記コラムジャケットの中心に向ってかしめる請求項 1 または 2 に記載のステアリングコラムの
20 組立て方法。
5. 前記コラムジャケットの成形において、軟鋼製管から円筒状コラムジャケットを成形する請求項 1 または 2 に記載のステアリングコラムの組立て方法。
6. 前記コラムジャケットの成形において、アルミニウム合金製管
25 から円筒状コラムジャケットを成形する請求項 1 または 2 に記載のステアリングコラムの組立て方法。

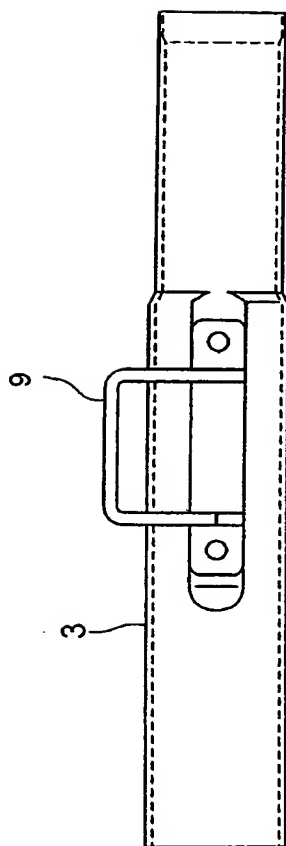
第1図



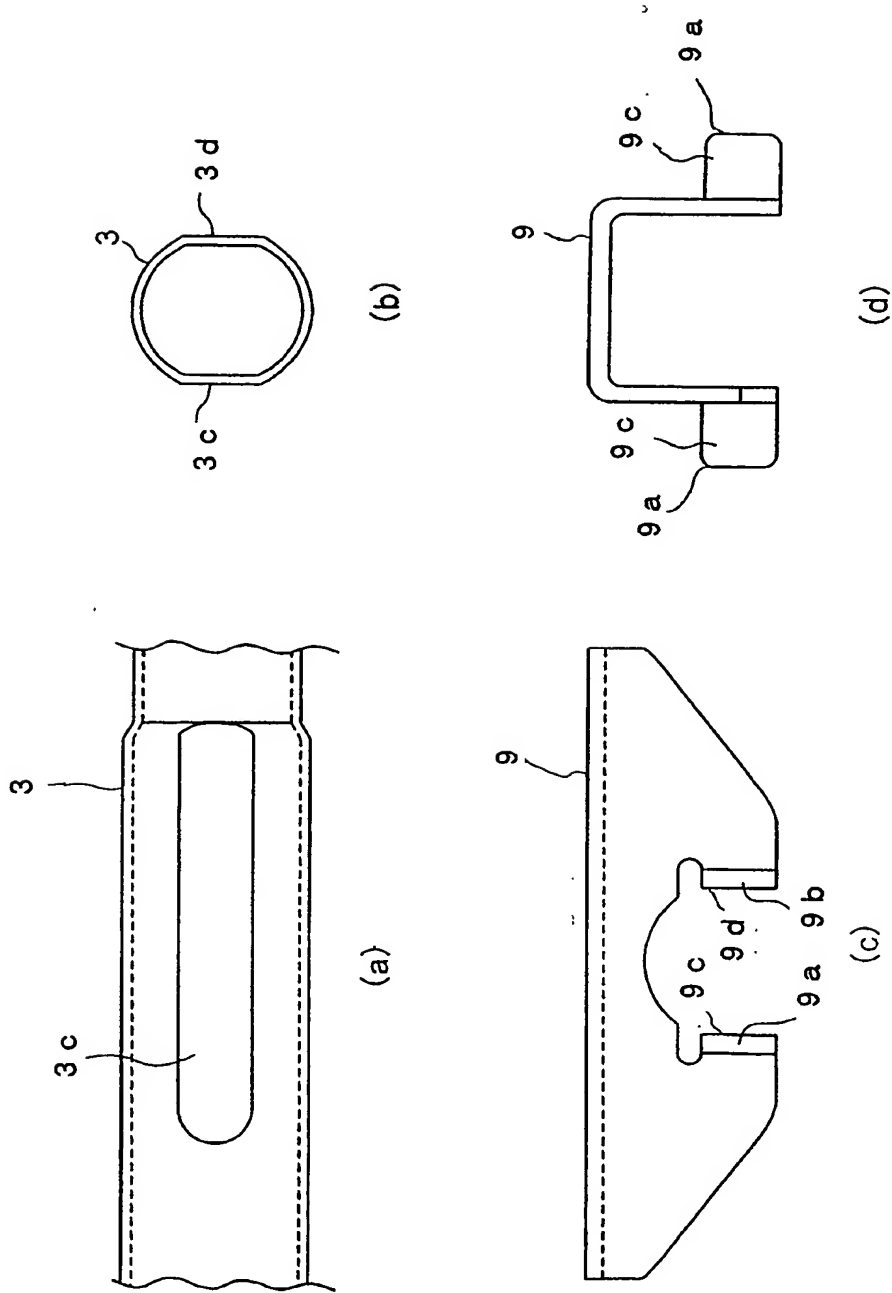
第2図



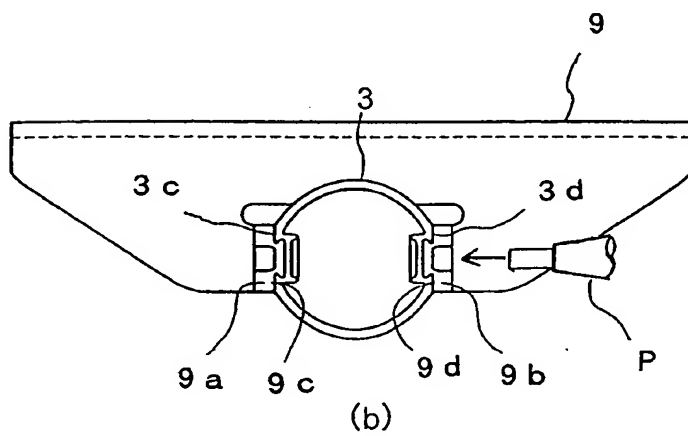
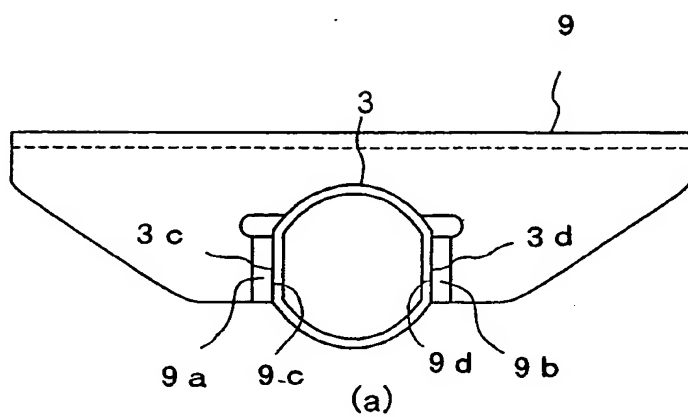
第3図



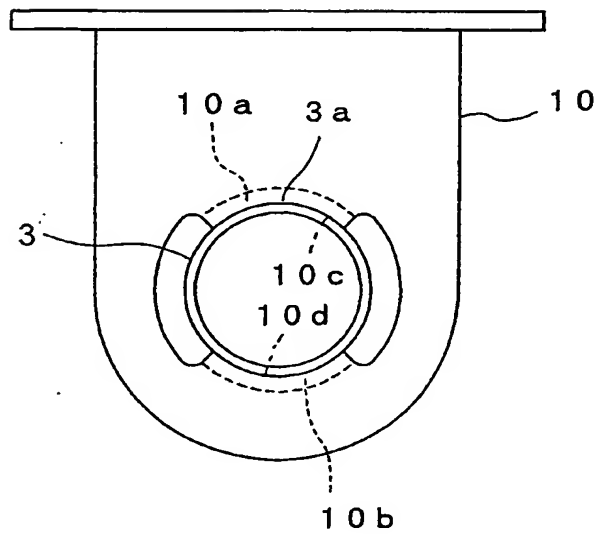
第4図



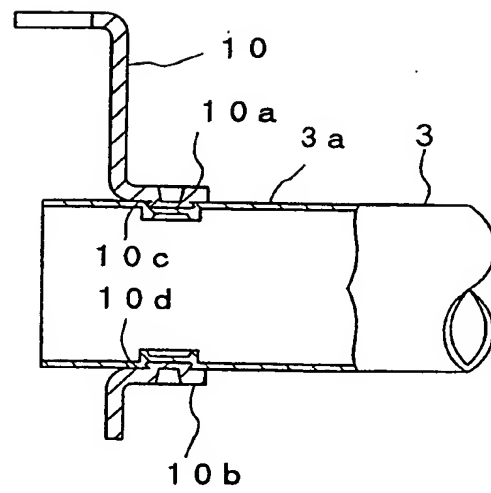
第5図



第 6 図



(a)



(b)

第7図

